



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 196 06 141 A 1

51 Int. Cl.:
H 02 K 5/22
H 02 K 3/52
H 02 K 11/00

21 Aktenzeichen: 196 06 141.5
22 Anmeldetag: 20. 2. 96
23 Offenlegungstag: 21. 8. 97

DE 196 06 141 A 1

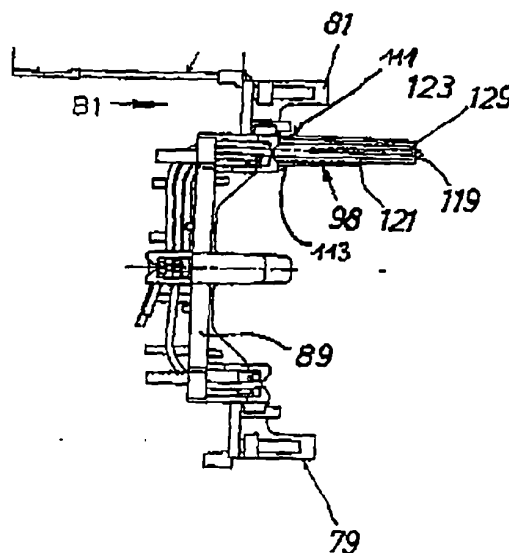
11 Anmelder:
AEG Kleinmotoren GmbH, 26133 Oldenburg, DE

12 Vertreter:
HOFFMANN + EITLE, 81825 München

13 Erfinder:
Appeldorn, Alfred, 26209 Hatten, DE; Schmiechen,
Armin, 26133 Oldenburg, DE; Kopyciok, Marina,
26418 Schortens, DE

54 Kabelführungsträger für einen Universalmotor

Der Kosten- und Zeitaufwand für die Montage eines Universalmotors wird durch einen Kabelführungsträger (89) dadurch reduziert, daß das Steckergehäuse (86) des Steckers (81) für die motorinterne Verdrahtung mit einer zusätzlichen, langgestreckten Kammer (97) zur Aufnahme eines Thermoschutzschalters (98) versehen ist, derart, daß der Thermoschutzschalter (98) bei der Montage des 8-seitigen Lagerschides (19) automatisch in die richtige Position zum Statorfeld bringbar ist.



DE 196 06 141 A 1

DE 196 06 141 A1

1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Kabelführungsträger für einen Universalmotor der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Bei bekannten Motorbauarten hat es sich für die Fertigung als nachteilig herausgestellt, wenn die Anschlußvorrichtung am Ende des Montagevorganges aus mehreren Einzelteilen getrennt zusammengefügt und die Anschlußdrähte der Startwicklung damit verbunden werden müssen. Hierbei werden die von den Ständerwicklungen wegführenden Enden der die Wicklung bildenden Drähte mit Litzendrähten verbunden und dann an eine Stromquelle angeschlossen. Die Kontaktierung erfolgt hierbei über Krinsverbindungen. Außerdem werden die Litzen mittels Kabelbinder an den Spulen befestigt.

Auch ist bereits ein Verfahren für eine automatische Polpaketfertigung vorgeschlagen worden, bei der die Enden der Wicklungsdrähte in dafür vorgesehene Kammern vom Anschlaggehäuse abgelegt werden.

Weiterhin ist durch die deutsche Patentschrift 36 32 646 ein Elektromotor mit einem Ständer mit mindestens zwei ausgeprägten Polen bekannt. Hierbei wird die Polücke zum Rotorraum durch ein Abdeckteil mit einer der Rotorrundung angepaßten Form geschlossen. Dieses Abdeckteil besitzt zwischen Verstärkungsrippen Kanäle bzw. Hohlräume zur Aufnahme von Steckverbinderanschlüssen sowie weiteren Bauteilen wie von Thermofühler oder Drosseln. Der Thermofühler wird hierbei von Hand montiert, was einen gesonderten Arbeitsgang erfordert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kabelführungsträger für einen Universalmotor so zu gestalten, daß der Kosten- und Zeitaufwand für die Montage des Universalmotors noch weiter reduziert wird. Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Der Kabelführungsträger enthält als Montagebaugruppe Litzenzuführungen, den Tachogenerator, Stecker zum automatischen Verbinden mit dem Polpaket, sowie bereits den Thermoschutzschalter, so daß die automatische Montage des Motors noch weiter vereinfacht wird.

Durch die vorteilhafte Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes nach Patentanspruch 3 wird das Einsetzen unterschiedlicher Thermoschutzschalter ermöglicht, derart, daß ein Verdrehen des Thermoschutzschalters nach dem Einsetzen in die Kammer des Ansatzteiles sicher verhindert wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird an Hand von Ausführungsbeispielen im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch einen Universalmotor,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf einen Teil des Universalmotors, teilweise im Schnitt,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Abdeckteil der Polücke,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den Kabelführungsträger,

Fig. 5 eine Seitenansicht auf den Kabelführungsträger

Fig. 6 eine Draufsicht auf die Endscheibe des Polpaketes und

Fig. 7-9 einen Stecker mit unterschiedlichen Thermoschutzschaltern.

Die Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch einen Elektromotor,

2

insbesondere durch einen als Universalmotor ausgebildeten Kommutatormotor 1 mit einem Ständerblechpaket 3 und mit einer an dessen stirnseitiger Endfläche 7 angeordneten, elektrisch isolierenden Endscheibe 11. Das Gehäuse weist zwei topfförmig ausgebildete Lagerschilde 19, 21 auf, die mittels Bundschrauben 17 miteinander verbunden sind. Diese Lagerschilde 19, 21 weisen je eine Lagerstelle 23, 25 für Kugellager 27, 29 auf, in welcher die Rotorwelle 31 mit einem Rotorblechpaket 33 drehbar gelagert ist.

Die Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf ein automatisch hergestelltes Polpaket 35 der Endscheibe 11 mit zwei Anschlußgehäusen 37, 39, welche diametral gegenüberliegend an dem äußeren Rand der freien Stirnfläche 41 angeordnet sind. Diese Anschlußgehäuse 37, 39 sind z. B. mit vier Kammern 43, 44 mit einseitig offenen Schlitzen 45, 46 versehen, über welche die freien Enden 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61 von Anschlußdrähten 63, 65, 67, 69 sicher fixiert sind. Diese Klemmen 71 können aus Schneidkontakten bestehen, die die Isolierung der Wicklungsenden durchdringen und dadurch einen Kontakt zu den Sehnen der Wicklungsdrähte durchdringen.

Eine einfache Möglichkeit für eine Kontaktierung zwischen einem kundenspezifischen Steckergehäuse 73 an dem Motorgehäuse und dem durch einen Automaten hergestellten Polpaket 35 wird dadurch geschaffen, daß ein Lagerschild 19 aus einer vorkomplettierten Montageeinheit mit dem kundenspezifischen Steckergehäuse 73, von Kohlebürsten 75, 77 und sonstigen Bauelementen besteht und mit dem Steckergehäuse 73 elektrisch verbundene Stecker 79, 81 aufweist, welche beim Aufsetzen des Lagerschildes 19 auf das Polpaket 35 in die Anschlußgehäuse 37, 39 an der Endscheibe 11 zur automatischen Kontaktierung einführbar sind. Durch das Aufsetzen des Lagerschildes 19, was voll automatisch erfolgen kann, wird der Kommutatormotor 1 geschaltet. Durch diese Art der Kontaktierung kann den verschiedenen Kundenwünschen in Bezug auf unterschiedliche Stecker und Steckergehäuse Rechnung getragen werden.

Die in dem Lagerschild 19 in Bürstenführungen 85, 87 abgefedert gelagerten Kohlebürsten 75, 77 wirken in bekannter Weise mit einem Kollektor 83 auf der Rotorwelle 31 zusammen, siehe Fig. 1.

Die Stecker 79, 81 sind an einem als Kabelführungsträger 89 plattenförmig, ausgebildeten Halteelement, das aus einem Kunststoffspritzteil besteht, integriert angeordnet, welches mittels einer Rastverbindung mit dem Lagerschild 19 verbunden ist. Das topfförmige Lagerschild 19 weist ein Bodenteil 91 auf, das über die Mantelfläche 93 bildende Verbindungsstreben mit einem konzentrisch zu dem Bodenteil 91 angeordneten Verbindungsflansch zu dem Motorgehäuse 18 verbunden ist.

Der Kabelführungsträger 89 ist zusammen mit dem B-seitigen Lagerschild 19 als eine Baugruppe bei der Endmontage des Universalmotors 1 montierbar. Das Steckergehäuse 95 des Steckers 81 für die motorinterne Verdrahtung ist mit einer zusätzlichen Kammer 97 zur Aufnahme eines Thermoschutzschalters 99 versehen, derart, daß der Thermoschutzschalter 99 bei der Montage des B-seitigen Lagerschildes 19 automatisch in die richtige Position zum Statorfeld gebracht wird. Hierbei ist die Kammer 97 in einem an dem aus einem Kunststoffspritzteil bestehenden Steckergehäuse 95 integriert befestigten, hohlkörperförmigen Ansatzteil 98 angeordnet, welches bei der Montage des Lagerschildes 19 mit dem Kabelführungsträger 89 in einem Hohlraum 101

DE 196 06 141 A1

3

4

eines die Pollücke zwischen den Ständerpolen 103, 105 abschließendes Abdeckteil 107 einschiebbar ist, siehe Fig. 3.

Um ein Einsetzen unterschiedlicher Thermoschutzschalter 99 in die langgestreckte Kammer 97 zu ermöglichen, weist das Ansatzteil 98 elastische Seitenwände 109, 111, 113, 115 auf. Die Einstecköffnung 117 zu der Kammer 97 des Ansatzteiles 98 ist rechteckförmig ausgebildet, wobei die Seitenwände 109, 111, 113, 115 des Ansatzteiles 98 von der Einstecköffnung 117 bis zu dem Bodenteil 119 leicht konisch verlaufen. Auch weisen die die Einstecköffnung 117 begrenzenden Seitenwände 109, 111 des Ansatzteiles 98 nach außen gerichtete Auswölbungen 100, 102 auf. Das Einbringen unterschiedlicher Thermoschutzschalter 99, mit unterschiedlichen Außendurchmessern wird dadurch erleichtert, daß die konisch verlaufenden Seitenwände 109, 111, 113, 115 zur Bildung von federnden Stegen 121, 123, 125, 127 mit schlitzzartigen Ausnehmungen 129, 131, 133, 135 versehen sind, welche von dem Bodenteil 119 ausgehen und über mindestens 2/3 der Länge der Kammer 97 verlaufen. Ein sicheres Halten des eingesetzten Thermoschutzschalters 99 wird dadurch gewährleistet, daß die freien Enden der federnden Stege 121, 123, 125, 127 an einem das Bodenteil 119 bildenden Verbindungskreuz 137 befestigt sind. Die exakte Position des Thermoschutzschalters 99 zum Statorfeld wird dadurch eingehalten, daß die eine Seitenwand 109 des Ansatzteiles 98 eine gegenüber der Einstecköffnung 117 vorstehende Sicherungszunge 139 aufweist, welche nach dem Einstecken des Thermoschutzschalters 99 in die Kammer 97 des Ansatzteiles 98 durch zwei zu dem Thermoschutzschalter 98 führende Verbindungskabel 141, 143 elastisch eingeklemmt wird, derart, daß die Einstecklage des Thermoschutzschalters 99 in der Kammer 97 und damit die Position des Thermoschutzschalters 99 zum Statorfeld stets gesichert ist.

Alternativ kann die genaue Position des Thermoschutzschalters 145 gemäß Fig. 6 dadurch aufrecht erhalten werden, daß der Thermoschutzschalter 145 eine rechteckförmige Außenkontur 147 aufweist, die in die rechteckigförmige Einstecköffnung 117 formschlüssig einschiebbar ist.

Schließlich besteht eine weitere Möglichkeit zur Sicherung des Thermoschutzschalters 149 gemäß Fig. 7 darin, daß der eine von dem Thermoschutzschalter 149 wegführende Verbindungskabel 151 nach Austritt aus der Einstecköffnung 117 um 90 Grad umgelenkt über einen durch zwei Seitenwände begrenzten Seitenkanal 153 zu einer Verbindungsklemme 155 direkt leitbar ist, derart daß der Thermoschutzschalter 149 gegen Verdrehen gesichert ist.

Patentansprüche

1. Kabelführungsträger für einen Universalmotor mit mindestens einem Stecker für die motorinterne Verdrahtung und mit einem kundenseitigen Anschlußstecker, wobei der Kabelführungsträger zusammen mit dem B-seitigen Lagerschild als eine Baugruppe bei der Endmontage des Universalmotors montierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Steckergehäuse (95) des Steckers (81) für die motorinterne Verdrahtung mit einer zusätzlichen langgestreckten Kammer (97) zur Aufnahme eines Thermoschutzschalters (99) versehen ist, die derart ausgebildet ist, daß der Thermoschutzschalter (99) bei der Montage des B-seitigen Lagerschildes (19) automatisch in die richtige Position zum Statorfeld

bringbar ist.

2. Kabelführungsträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kammer (97) in einem an dem aus einem Kunststoffspritzteil bestehenden Steckergehäuse (95) integriert befestigten hohlkörperförmigen Ansatzteil (98) angeordnet ist welches bei der Montage des Lagerschildes (19) mit dem Kabelführungsträger (89) in einen Hohlraum (101) eines die Pollücke zwischen den Ständerpolen (103, 105) abschließendes Abdeckteiles (107) einschiebbar ist.

3. Kabelführungsträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Kabelführungsträger (89) einstückig verbundene Ansatzteil (98) elastische Seitenwände (109, 111, 113, 115) aufweist, welche zum formschlüssigen einsetzen des Thermoschutzschalters (99) elastisch verformbar sind.

4. Kabelführungsträger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einstecköffnung (117) zu der Kammer (97) des Ansatzteiles (98) rechteckförmig ausgebildet ist und daß die Seitenwände (109, 111, 113) des Ansatzteiles (98) von der Einstecköffnung (117) bis zu dem Bodenteil (119) leicht konisch verlaufen.

5. Kabelführungsträger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstecköffnung (117) begrenzenden großen Seiten (109, 111) des Ansatzteiles (98) nach außen ausgebildete Außenwölbungen (100, 102) aufweisen.

6. Kabelführungsträger nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die konisch verlaufenden Seitenwände (109, 111, 113, 115) zur Bildung von federnden Stegen (121, 123, 125, 127) mit schlitzzartigen Ausnehmungen (129, 131, 133, 135) versehen sind, welche von dem Bodenteil (119) ausgehen und über mindestens 2/3 der Länge der Kammer (97) verlaufen.

7. Kabelführungskammer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden der federnden Stege (121, 123, 125, 127) an einem das Bodenteil (119) bildenden Verbindungskreuz befestigt sind.

8. Kabelführungsträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Wand (109) des Ansatzteiles (98) eine gegenüber der Einstecköffnung (117) vorstehende Sicherungszunge (139) aufweist, welche nach dem Einstecken des Thermoschutzschalters (99) in die Kammer (97) des Ansatzteiles (98) durch zwei zu dem Thermoschutzschalter (98) führende Verbindungskabel (141, 143) elastisch eingeklemmt wird, derart, daß die Einstecklage des Thermoschutzschalters (99) in der Kammer (97) und damit die Position des Thermoschutzschalters (99) zum Statorfeld stets gesichert ist.

9. Kabelführungsträger nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermoschutzschalter (145) eine rechteckförmige Außenkontur (147) aufweist, die in die rechteckigförmige Einstecköffnung (117) formschlüssig einschiebbar ist.

10. Kabelführungsträger nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß der eine von dem Thermoschutzschalter (149) wegführende Verbindungskabel (151) nach Austritt aus der Einstecköffnung (117) um 90 Grad umgelenkt über einen durch zwei Seitenwände begrenzten Seitenkanal (153) zu einer Verbindungsklemme (155) direkt

DE 196 06 141 A1

5

6

leitbar ist, derart daß der Thermoschutzschalter
(149) gegen Verdrehen gesichert ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

11/20/2003 15:42 FAX 4142770656

MBF MILWAUKEE 5

019

- Leerseite -

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:

DE 196 06 141 A1

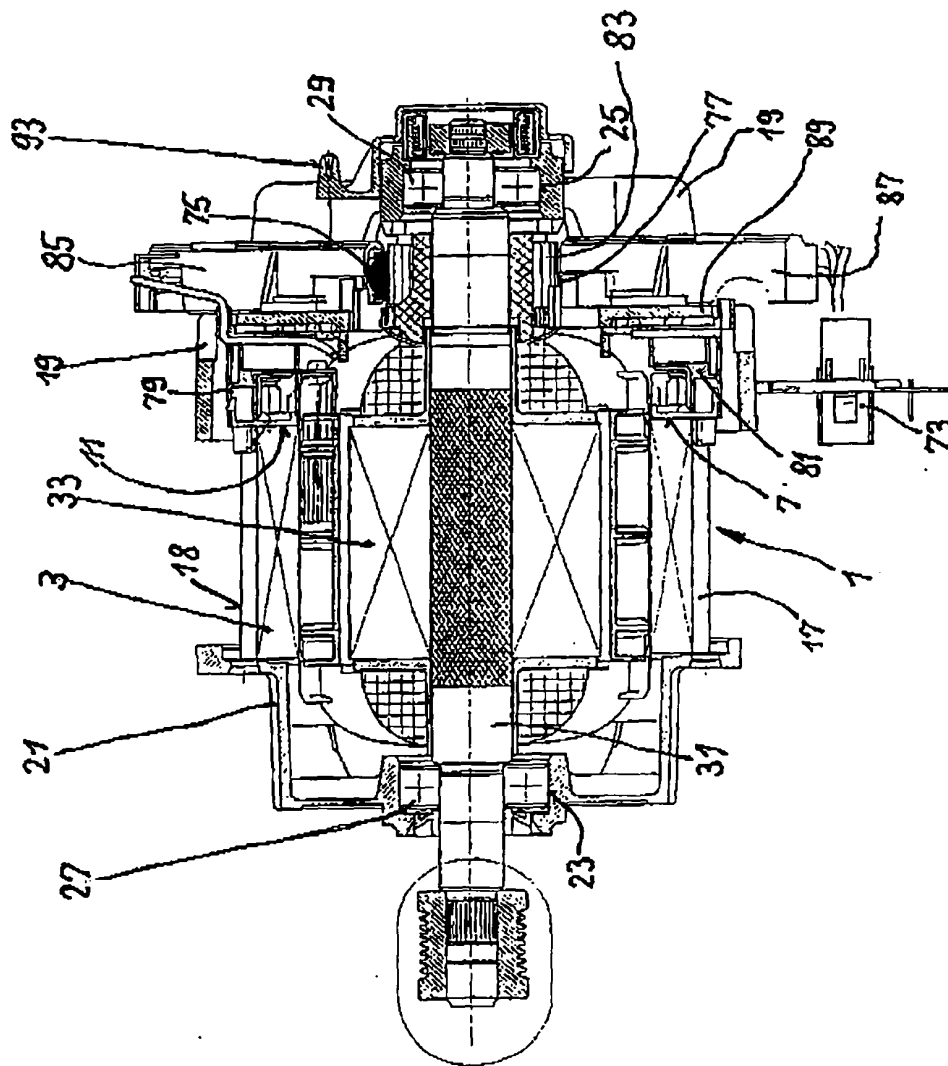
Int. Cl. 8:

H 02 K 5/22

Offenlegungstag:

21. August 1997

FIG. 1



702 034/391

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:

DE 196 06 141 A1

Int. Cl. 6:

H 02 K 5/22

Offenlegungstag:

21. August 1997

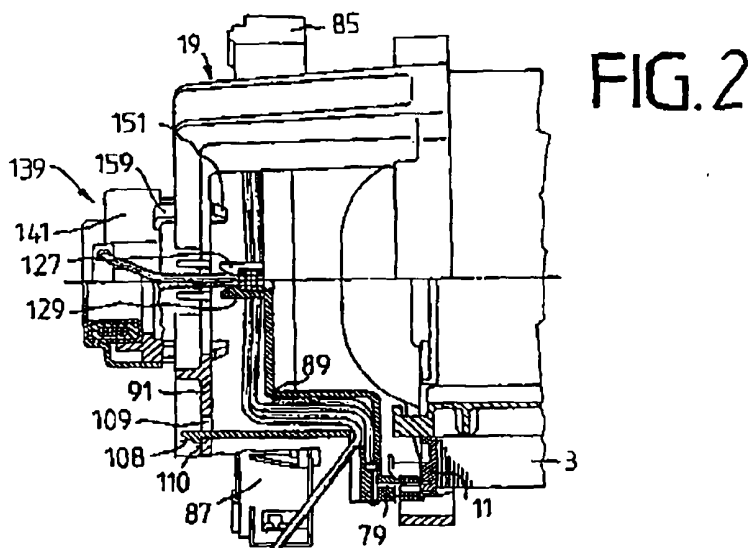
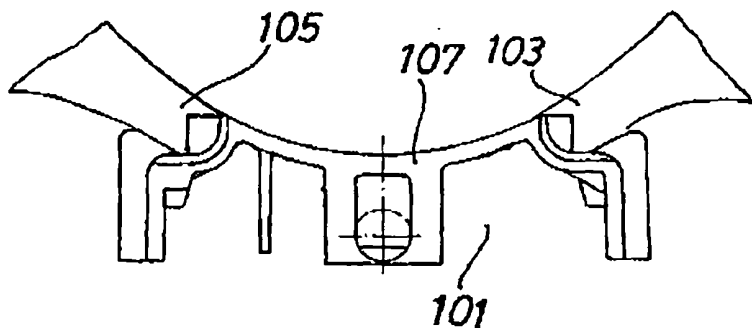


FIG. 2

FIG. 3



ZEICHNUNGEN SETTE 3

Nummer:

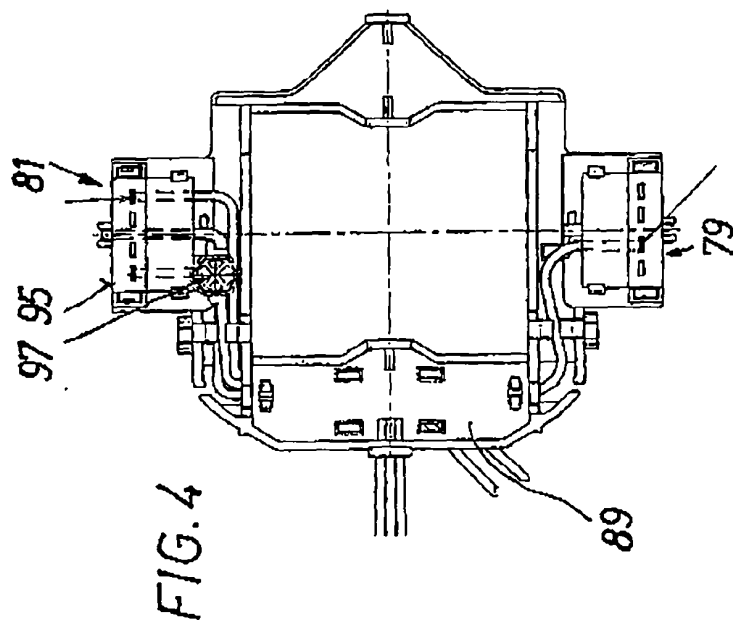
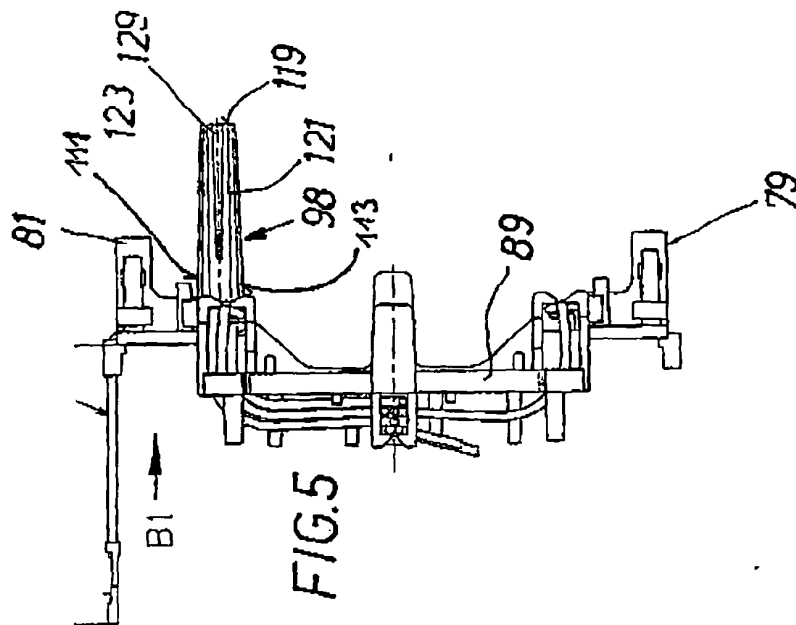
DE 196 06 141 A1

Int. Cl.:

H 02 K 5/22

Offenlegungstag:

21. August 1997



ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:

DE 196 06 141 A1

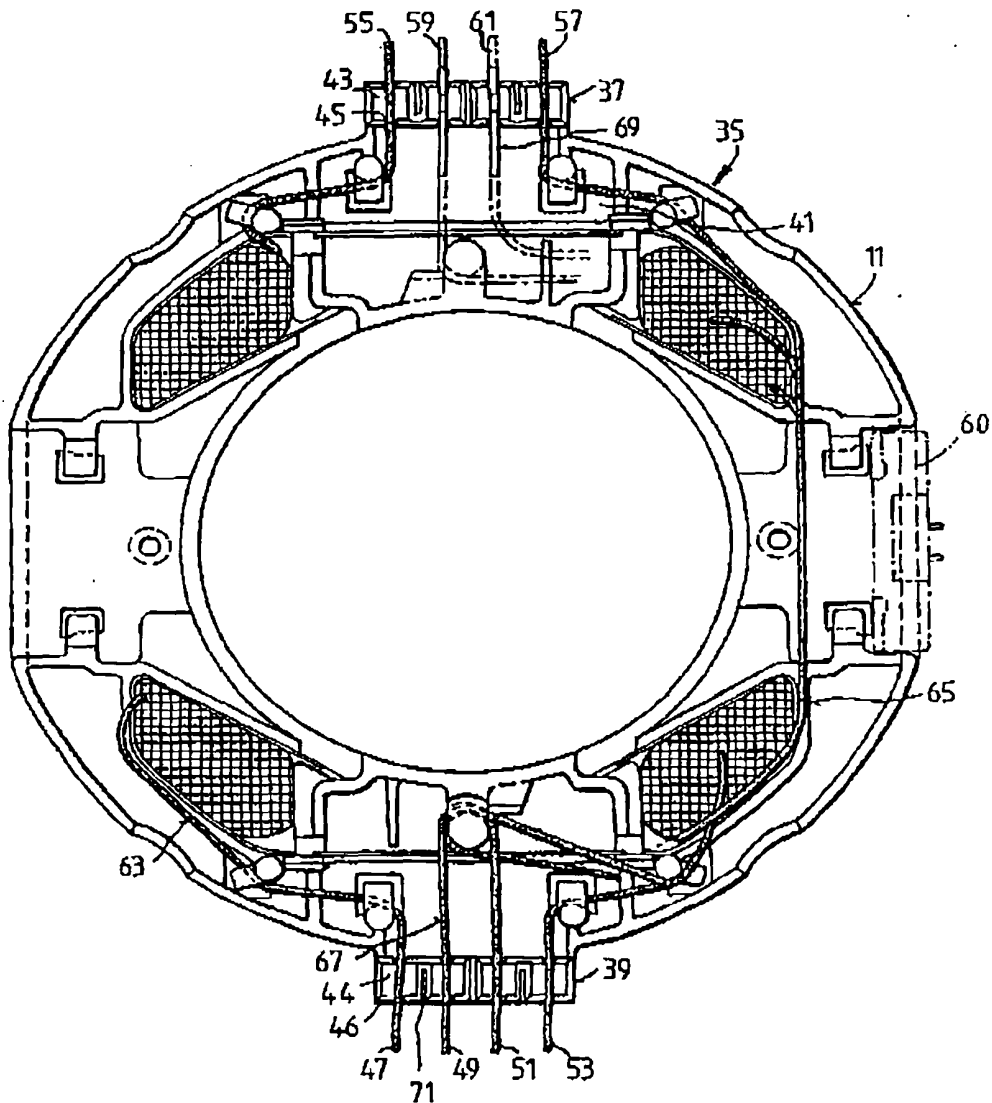
Int. Cl.⁶:

H 02 K 5/22

Offenlegungstag:

21. August 1997

FIG. 6



702 034/391

ZEICHNUNGEN SEITE 5

Nummer:

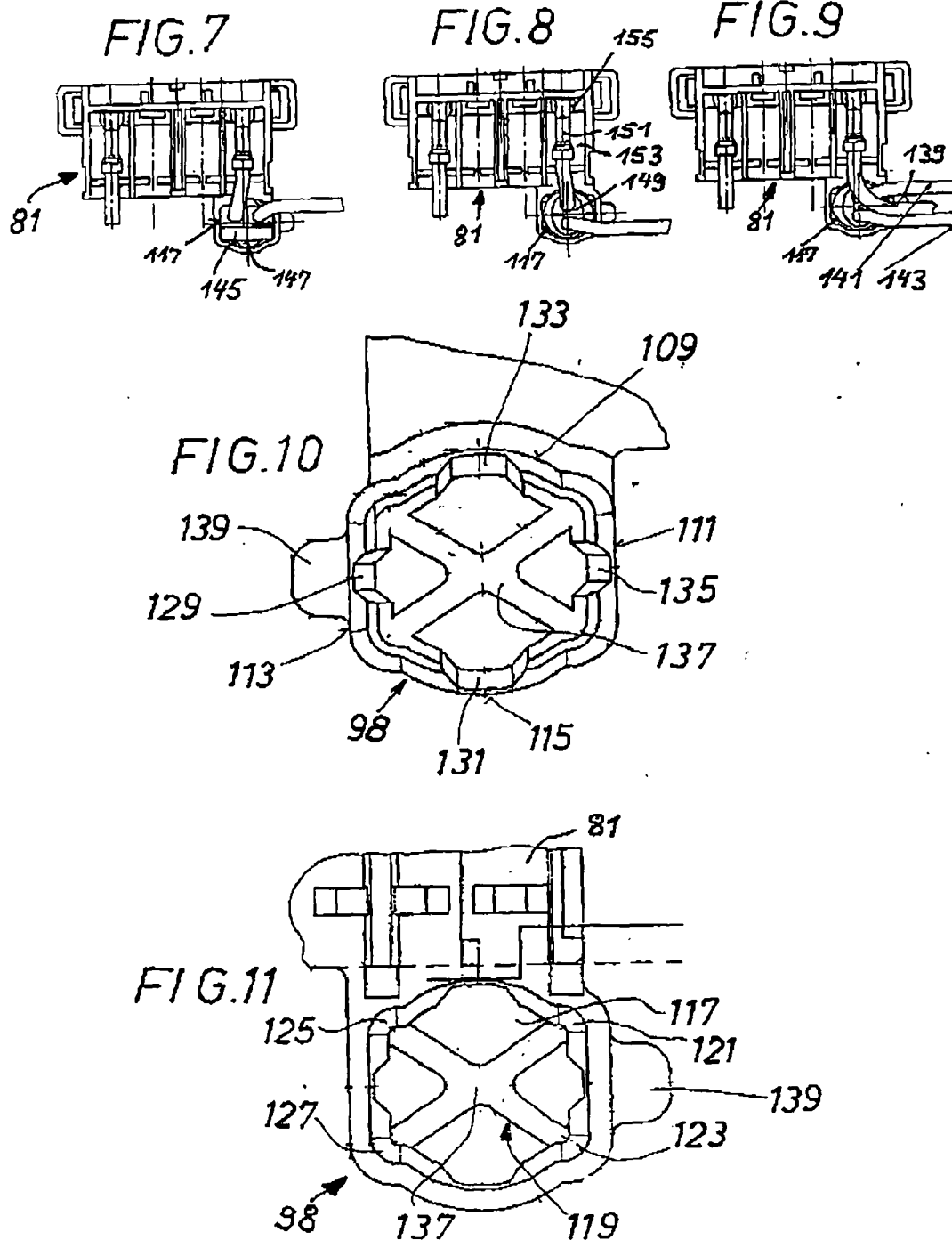
DE 196 06 141 A1

Int. Cl. 6:

H 02 K 5/22

Offenlegungstag:

21. August 1997



702 034/391